

平成 22 年度 秋期
システムアーキテクト試験
午後Ⅱ 問題

試験時間

14:30 ~ 16:30 (2 時間)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
4. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
5. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 ~ 問 3
選択方法	1 問選択

6. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。
 - (2) 受験番号欄に、受験番号を記入してください。正しく記入されていない場合は、採点されません。
 - (3) 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入してください。正しく記入されていない場合は、採点されないことがあります。
 - (4) 選択した問題については、選択欄の問題番号を○印で囲んでください。

〔問 2 を選択した場合の例〕

選択欄	問 1	○問 2	問 3
	1 問選択		

なお、○印がない場合は、採点の対象になりません。2 問以上○印で囲んだ場合は、はじめの 1 問について採点します。

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

“論述の対象とする計画又はシステムの概要”の記入方法（問1又は問2を選択した場合に記入）

論述の対象とする計画又はシステムの概要と、その計画策定又はシステム開発に、あなたがどのような立場・役割でかかわったかについて記入してください。

①～⑯の質問項目に従って、記入項目の中から該当する番号又は記号を○印で囲むとともに、（ ）内にも必要な事項を記入してください。複数ある場合は、該当するものをすべて○印で囲んでください。

なお、複数のシステムを論述の対象とする場合は、主たるシステムについて記述してください。

“論述の対象とする製品又はシステムの概要”の記入方法（問3を選択した場合に記入）

論述の対象とする製品又はシステムの概要と、その製品又はシステム開発に、あなたがどのような立場・役割でかかわったかについて記入してください。

①～⑭の質問項目に従って、記入項目の中から該当する番号を○印で囲むとともに、（ ）内にも必要な事項を記入してください。複数ある場合は、該当するものをすべて○印で囲んでください。

問1 複数の業務にまたがった統一コードの整備方針の策定について

近年、事業を横断した顧客動向の把握、事業グループ全体での在庫量の適正化などを目的に、複数の業務にまたがった業務改善が行われている。このような業務改善では、複数の業務間で統一的に集計や分析をするために、顧客、仕入先、製品などそれぞれに、統一したコード（以下、統一コードという）を付与することが多い。

しかし、一般に、業務ごとに利用しているコードは、体系だけでなく、コードを付与している対象や範囲などが異なることも多い。例えば、同じ顧客コードであっても、付与している対象が企業の場合と企業に属する個人の場合がある。また、付与している範囲が契約先だけを対象にしている場合と契約先に加えて契約見込先などを対象にしている場合がある。

その際、システムアーキテクトは各業務の特性を踏まえ、統一コードの体系、統一コード付与の対象や範囲、個別の業務で利用しているコードとの変換方法など、統一コードの整備方針を策定する。

統一コードの整備方針の策定では、例えば、次のような視点から現状の業務やシステムを調査する。

- ・現状のコード体系や、コードを付与している対象、範囲の違い
- ・新たなコードを付与することによる、業務やシステムへの影響

また、与えられたコストと期間で業務改善を実現するために、統一コードの付与を業務改善効果の大きな業務に限定する、あるいはコード変換機能を一元化して既存システムへの影響を排除するなどの工夫をすることも重要である。

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが携わった統一コードの整備方針の策定における、複数の業務にまたがった業務改善の目的と、対象のコードについて、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた業務改善を実現するために、あなたは現状の業務やシステムをどのような視点から調査したか。また、その結果に基づいて、どのような統一コードの整備方針を策定したか。800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べた整備方針の策定で、与えられたコストと期間で業務改善を実現するために重要と考え、工夫した点を、600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

問2 システム間連携方式について

生産システム、物流システム、販売システムなどの企業内システムは、部門ごとに独立したシステムとなっている場合がある。このため、販売システムで発生する顧客データを物流システムに渡して最新の顧客情報で出荷伝票を出力する、販売システムで発生する販売データを生産システムの在庫情報に反映して迅速に生産計画を決定するなど、企業内の情報共有をシステム間連携によって実現することがある。システム間連携方式には、ファイル転送、データベース共有、リアルタイム連携などがある。

システムアーキテクトは、システム間連携方式を選択する際に、例えば、次のような業務要件に留意しなければならない。

- ・当日登録した顧客情報に基づいて、当日配送を可能とする必要がある。
- ・生産数の確定前に、拠点ごとの在庫数を確定する必要がある。

これらの業務要件を踏まえ、データの収集と反映のタイミング、処理すべきデータ量などのシステム要件を明確にする。その要件に基づき、データ伝送時間、システム間の整合性の維持などを考慮して、適切なシステム間連携方式を選択する。

さらに、運用時間帯、運用体制などの運用要件を明らかにし、稼働状況のモニタリング、異常の検知、障害発生時の対応などの実現方法を検討することも重要である。

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが携わったシステム間連携方式の検討において、対象システムの概要と連携が必要になった背景について、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べたシステムを連携させる際に、あなたは、どのような業務要件を踏まえ、どのようなシステム要件を明確にしたか。また、その要件に基づいてどのようなシステム間連携方式を選択したか、選択した理由とともに、800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べたシステム間連携方式について、運用要件と実現方法を、重要と考えた点を中心に、600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

問3 組込みシステム開発におけるハードウェアとソフトウェアとの機能分担について

組込みシステム開発において、システムアーキテクトは、製品開発などの企画書に基づいて、システムの要件を分析し、機能仕様を決定する。また、決定した機能仕様の具体的な実現手段を検討し、最適なアーキテクチャを決定する。その際、機能を実現するためにハードウェアとソフトウェアとの機能分担を適切に設定し、それぞれへの要求仕様を決定することが求められる。

例えば、暗号化処理、画像処理などのアルゴリズムにおいては、すべてをソフトウェアで実現する方法、又はハードウェアの支援を得て実現する方法がある。後者の場合では、ハードウェアとソフトウェアとの機能分担については、様々な実装方法が考えられる。

ハードウェアとソフトウェアとの機能分担を適切に設定するためには、次のような項目についてハードウェアとソフトウェアとのトレードオフを検討することが重要である。

- ・開発スケジュール
- ・開発コスト、製造コスト、保守コスト
- ・性能、信頼性、保守性
- ・自社保有技術、知的財産
- ・再利用性、拡張性

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが携わった組込みシステム開発で、機能の実現のためにハードウェアとソフトウェアとのトレードオフを検討し、機能分担させた製品について、その性能、特徴などの製品概要、及び分担させた機能を、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた製品の開発において、ハードウェアとソフトウェアとの機能分担を適切に設定するために、ハードウェアとソフトウェアとのトレードオフについて検討した項目及びそれぞれの内容を、800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イで述べた検討結果を基に、それぞれへの要求仕様で示した、ハードウェアとソフトウェアとの機能分担の内容、及びその機能分担に対する現在の評価を、600字以上1,200字以内で具体的に述べよ。

〔メモ用紙〕

[メモ用紙]

7. 解答に当たっては、次の指示に従ってください。指示に従わない場合は、評価を下げる場合があります。

(1) 問題文の趣旨に沿って解答してください。

(2) 解答欄は、“論述の対象とする計画又はシステムの概要”、“論述の対象とする製品又はシステムの概要”と“本文”に分かれています。“論述の対象とする計画又はシステムの概要”、“論述の対象とする製品又はシステムの概要”は、2 ページの記入方法に従って、全項目について記入してください。

(3) “本文”は、設問ごとに次の解答字数に従って、それぞれ指定された解答欄に記述してください。

・設問ア：800 字以内

・設問イ：800 字以上 1,600 字以内

・設問ウ：600 字以上 1,200 字以内

(4) 解答は、丁寧な字ではっきりと書いてください。

8. 途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	15:10 ~ 16:20
--------	---------------

9. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。

10. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。

11. 試験時間中、机上に置けるもの及び使用できるものは、次のものに限ります。

なお、会場での貸出しは行っていません。

受験票、B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシル、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ティッシュ

これら以外は机上に置けません。使用もできません。

12. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。

13. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。

14. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。

なお、試験問題では、™ 及び ® を明記していません。

©2010 独立行政法人情報処理推進機構